

7.	α -Ліноленова	48,04
8.	Арахінова	3,51
9.	Бегенова	0,09
10.	Лігноцеринова	3,08

Олійність матеріалу вкрай низька, та становить лише 5,88 %, що унеможливає виготовлення олії з насіння на даному етапі. Підвищення цього показника можливе селекцією на якість продукції.

Вміст глюкозинолатів є важливою ознакою якості олій та насіння олійних культур, оскільки висока концентрація цих сполук призводить до порушення роботи щитовидної залози. В насінні фацелії, їх вміст становить лише 2,96 мкмоль/г.

Отже, фацелія досить цікава, але вкрай не вивчена культура. Повністю відсутні дані щодо вмісту вітамінів, органічних та інших сполук як у насінні, так і вегетативній масі рослини. Відомо, що вона містить флаваноїди та розмаринову кислоту [7, с. 50], проте інформація про їх концентрацію не зустрічається.

Література:

1. ДСТУ ISO 5508-2001. Жири та олії тваринні й рослинні. Аналізування методом газової хроматографії метилових ефірів жирних кислот (ISO 5508:1990, IDT). [Чинний від 2003-01-01]. Київ, 2003. 15 с.
2. ДСТУ 4969-1:2008. Насіння, макухи та шроти хрестоцвітих культур. Методи визначення глюкозинолатів. Частина 1. Методи фотоколориметричного визначення загального вмісту глюкозинолатів. [Чинний від 2010-07-01]. Київ, 2010. 14 с.
3. ДСТУ 7458:2013. Продукти білкові рослинного походження. Макухи та шроти. Метод визначення вмісту жиру. [Чинний від 2014-09-01]. Київ, 2015. 6 с.
4. Міщенко Ю. Г. Вплив післяживних сидератів на поживний режим чорнозему типового під час вирощування картоплі. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції: «Ефективність використання екологічного аграрного виробництва» (Київ, 2 листопада 2017 р.). Київ, 2017. С. 80-85.
5. Степанова С. І., Боряк Л. І. Насіння фацелії пижмолистої – альтернативне джерело омега-3 жирних кислот. Сучасна фармація: історія, реалії та перспективи розвитку: матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю, присвяченої 20-й річниці заснування Дня фармацевтичного працівника України (м. Харків, 19-20 вересня 2019 р.). Харків, 2019. Т. 1. С. 220-221.
6. Утеуш Ю. А., Лобас М. Г. Кормові ресурси флори України. Київ: «Наукова думка», 1996. 218 с.
7. Чорноволенко К. В., Руденко В. П. Будова епідерми стебла та листків фацелії пижмолистої. Topical issues of new medicines development: матеріали XXVII міжнар. наук.-практ. конф. молодих учених та студентів (м. Харків, 8-10 квітня 2020 р.). Харків, 2020. С. 49-50.
8. Smither-Kopperl, M. Plant Guide for Lacy Phacelia (*Phacelia tanacetifolia*). USDA-Natural Resources Conservation Service, Lockeford Plant Materials Center, Lockeford, 2018. 4 p.

ГЕОГРАФІЧНІ НАУКИ

Костюк В.С.,

*к.б.н., ст. викладач кафедри екології та географії
Житомирського державного університету ім. І. Франка*

СТАН ТА ПРИЧИНИ ДЕГРАДАЦІЇ ҐРУНТІВ У ЖИТОМИРСЬКІЙ ОБЛАСТІ

За своєю площею у нашій країні, Житомирська область перебуває на п'ятому місці і поступається лише Одеській, Дніпропетровській, Чернігівській та Харківській областям. На сьогодні земельний фонд Житомирщини становить 2982,7 тис. га, що складає 4,9 % земельного фонду України. З них 1554,1 тис. га, тобто більше половини (56,2 %) – займають сільськогосподарські угіддя. Понад третину земель становлять ліси та лісовкриті площі. І лише 5,6 % земель області знаходяться в природному стані: болота, озера, річки, відкриті (без рослинного покриву) землі.

Територія Житомирщини знаходиться у двох природних зонах – Лісостепу (19 %) та Полісся (81 %). Ці частини суттєво відрізняються за рельєфом, ґрунтоутворюючими породами, рослинністю та ґрунтовим покривом. Більша частина ґрунтів сформувалась на малопотужному шарі осадкових порід, переважно легкого гранулометричного складу, які залягають на потужному шарі порід Українського кристалічного щита. Серед усього різноманіття ґрунтового покриву регіону, в північній частині переважають дерново-підзолисті ґрунти піщаного, глинисто-піщаного і суцільного гранулометричного складу, оглені, із низьким вмістом гумусу та поживних елементів. В балках, долинах річок переважають дернові ґрунти, в заплавах і знижених рельєфу сформувалися болотні і торфво-болотні ґрунти. Більш родючі ґрунти сформувалися у південній лісостеповій частині – сірі лісові, темно-сірі опідзолені, а також чорноземні типові і чорноземні опідзолені; на лесових «островах» сформувалися ясно-сірі лісові ґрунти. Є невеликі масиви чорноземів типових глибоких малогумусних і неглибоких, вилугованих.

Сьогоднішній стан ґрунтів у Житомирській області, на щастя, поки що не можна назвати критичним, але ті негативні екологічні процеси, які зраз спостерігаються у світі, значною мірою позначаються і на них. Антропогенний вплив, нерациональне використання та ерозійні процеси, погіршення ґрунтової структури, механічне руйнування та ущільнення ґрунту, постійне збіднення на гумус та поживні речовини, забруднення ґрунту агрохімікатами, перезволоження та засоленість земель, обумовлюють посилення деградаційних процесів.

На думку дослідників одним з головних за масштабом чинників, що призводить до деградації земель у регіоні є їхнє радіоактивне забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи (переважно ^{137}Cs та ^{90}Sr). В Житомирській області нараховується 1417,7 тис. га території, забруднених радіонуклідами, що становить 47,53 % від її загальної площі. Найбільш забрудненими є Народицький, Овруцький, Лугинський, Коростенський та Олевський райони, де щільність забруднення становить від 5 до 15 $\text{Kі}/\text{км}^2$.

Наступним чинником, за обсягом впливу на деградаційні процеси ґрунтового покриву, є ерозія. За даними держкомстату України, площа земель Житомирської області, які піддаються ерозійним процесам становить 104,8 тис., із них: водній – 83,9 тис. га, вітровій – 20,9 тис. га. Процеси водної ерозії переважають у Лісостеповій частині області, що пов'язано з особливостями рельєфу місцевості, низькою лісистістю та інтенсивним сільськогосподарським виробництвом. Найбільше еродованих земель у Ружинському районі – майже третина сільськогосподарських угідь (29,6 %), Любарському – 14,2 %, Попільнянському – 11,1 %. У зоні Полісся водна ерозія ґрунтів спостерігається на території Словчансько-Овруцької височини та на лесових островах у Радомишльському, Баранівському, Черняхівському районах.

Ще однією суттєвою проблемою є забруднення земель в результаті надмірного застосування мінеральних добрив і хімічних засобів захисту рослин, що супроводжується забрудненням ґрунту баластними речовинами (сульфатами, хлоридами) і накопиченням у ґрунтах і підґрунтових водах отрухохімікатів. Площа кислих ґрунтів, які потребують вапнування становить – 55-60%. В межах регіону нараховується 358,433 тис. га осушених земель. Загальна площа перезволожених ґрунтів складає 79,2 тис. га, а площа заболочених ґрунтів – 284,9 тис. га.

Житомирська область досить багата на родовища корисних копалин, які активно розробляються (переважно відкритим способом), що обумовлює активне розширення територій із порушеними землями. Якщо говорити, зокрема, про наслідки видобутку бурштину (в основному, нелегального), то фахівці вказують на деградацію зональних ґрунтів та підстилаючих материнських порід, знищення родючого гумусово-елювіального горизонту ґрунтів, кореневих систем дерев, заболочення території, зміну рівня ґрунтових вод, знищення лісових ресурсів, зміну міграційних процесів фауни регіону. На сьогодні, порушені землі, відвали розкритих порід та відходів спричиняють значну екологічну проблему і вимагають розробки комплексу заходів, спрямованих на її вирішення.

Таким чином, охорона земельних ресурсів від деградаційних процесів стає однією з найважливіших проблем області. Антропогенний вплив, нерациональне використання та ерозія завдають ґрунтам великої, інколи непоправної шкоди.

Задля збереження ґрунтів регіону, необхідно проводити рационально обґрунтовану господарську діяльність, а також вести постійний моніторинг ґрунтів для відображення їх фактичного стану. На сьогодні для Житомирщини пріоритетним є заліснення малопродуктивних і непридатних для сільськогосподарського використання земель, лісомеліоративний захист орних земель від ерозії, охорона водних об'єктів, закріплення поверхні ярів та пісків, а також боротьба з локальними проявами ерозії.

Література:

1. Ковалевський С.Б., Марчук Ю.М., Маєвський К.В., Курдюк О.М. Бурштин на території Українського Полісся: утворення, видобуток, наслідки // Лісове і садово-паркове господарство. – № 13, 2017. – С. 18-32.
2. Легенька Т.П. Причини деградації ґрунтів Житомирської області та шляхи відновлення їх продуктивності // Вісник ЖНАЕУ. – № 2, 2009. – С. 376-383.
3. Макаренко В.В., Матвієнко Б.Я. Вплив антропогенного навантаження на стан родючості ґрунтів на прикладі Коростенського району Житомирської області // Молодий вчений. – № 5 (32), 2016. – С. 314-317.
4. Яцук І.П. Аналіз агроекологічного стану ґрунтів Житомирської області за допомогою методики еколого-агрохімічної паспортизації // Збалансоване природокористування. – № 2, 2014. – С. 107-110.
5. Загальнонаціональна нормативна грошова оцінка земель сільськогосподарського призначення [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://ngo.land.gov.ua/uk/oblast/zhitomirska>
6. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища Житомирської області у 2019 році [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://ecology.zt.gov.ua/StanDov_reg_dop_menu.html

ПЕДАГОГІЧНІ НАУКИ

*Горохівська Людмила Петрівна,
старший вчитель ЗОШ І-ІІІ ст.с.Озерної*

ВИКОРИСТАННЯ GOOGLE- СЕРВІСІВ У ПРОЦЕСІ РЕАЛІЗАЦІЇ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ

Висвітлено особливості використання Google- сервісів, проаналізовано основні аспекти змішаного навчання, представлено модель використання платформи classroom у процесі дистанційного навчання на базі загальноосвітнього закладу освіти.

Ключові слова: Google-сервіси, змішане навчання, дистанційне навчання, хмарні сервіси, classroom.

Сучасний етап розвитку освіти характеризується тенденцією збільшення використання ІКТ у навчальному процесі. Якщо раніше ІКТ здебільшого були прерогативою вчителя інформатики із поступовим впровадженням у діяльність вчителів природничо-математичних дисциплін та вчителів іноземних мов, то вимогою сьогодення є гармонійне та педагогічно виважене використання ІКТ у навчанні усіх без винятку предметів. Метою даної статті є висвітлення досвіду використання хмарних сервісів classroom у процесі дистанційного навчання на базі загальноосвітнього закладу освіти.

Останнім часом проблемі дистанційного та змішаного навчання приділяється велика увага в науковій літературі. Дистанційне навчання знаходиться у центрі уваги наукових кіл, і сучасні тенденції свідчать про подальшу активізацію досліджень у цій сфері. Теоретичними, методологічними та методичними проблемами дистанційного та змішаного навчання займалися такі науковці, як В.Биков, В. Кухаренко, С. Вітвицька, В. Ясулайгіс, Е. Полат, А. Петров, О. Тищенко та багато інших.

Дистанційне навчання (ДН) – форма організації і реалізації навчально виховного процесу, за якою його учасники (об'єкт і суб'єкт навчання) здійснюють навчальну взаємодію принципово й переважно екстериторіально (на відстані, яка не передбачає безпосередню навчальну взаємодію учасників віч-на-віч, коли учасники територіально перебувають за межами можливої безпосередньої навчальної взаємодії і коли у процесі навчання їх особиста присутність у певних навчальних приміщеннях навчального закладу не є обов'язковою) [1].

Термін “змішане навчання” (в англійській літературі - blended або hybrid learning) має різні визначення у науковій літературі. Загалом це - поєднання офлайн- (або особисто, “на місці”) та онлайн-навчання у різних пропорціях.

Під час реалізацією змішаного навчання роль вчителів проявляється, як фасилітаторів навчального процесу. Тобто, люди, які організовують колективне обговорення так, щоб усі учні були максимально залучені, а проблеми вирішувалися швидко й ефективно. Відтак, основна мета вчителів - не оцінити учнів, а активно взаємодіяти з ними, відстежувати прогрес та допомагати у разі потреби. Таким чином вчителі перестають бути просто спостерігачами і займають роль менторів.